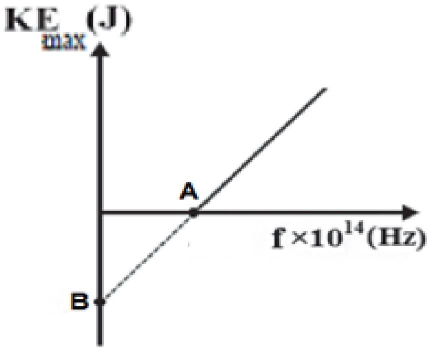
إعداد أ. خليل بن صالح العزري مشرف مادة الفيزياء بمحافظة الداخلية

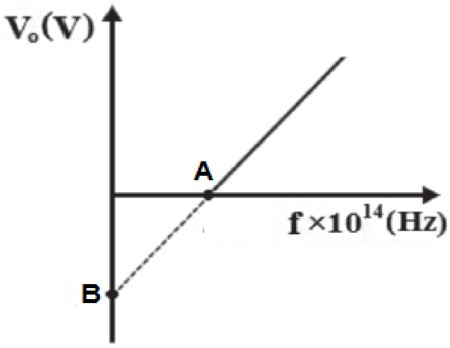
١) العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترون في الخلية الكهروضوئية وتردد الفوتون الساقط.

- $KE_{max} = hf - w_o$
- $y = mx + C$ معادلة الخط المستقيم
- الميل = $h$
- النقطة **A** = تردد العتبة $f_o$
- النقطة **B** = دالة الشغل $w_o$- وهو الجزء المقطوع من المحور الصادي السالب.
- الترددات التي تبدأ من الرقم 0 وإلى النقطة **A** لا تحدث عندها الظاهرة الكهروضوئية لذلك رسمت بنقاط متقطعة.



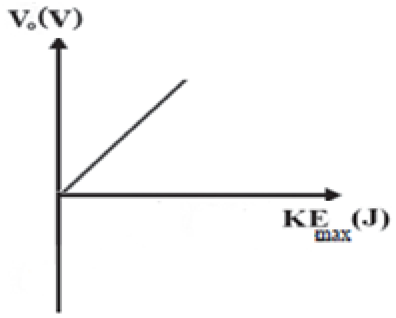

٢) العلاقة بين جهد الإيقاف للإلكترون في الخلية الكهروضوئية وتردد الفوتون الساقط.

- $V_o = \frac{h}{e} f - \frac{w_o}{e}$
- $y = m \quad x \quad + C$ معادلة الخط المستقيم
- الميل = $\frac{h}{e}$
- النقطة **A**= تردد العتبة $f_o$
- النقطة **B** = $\frac{w_o}{e}$ -




٣) العلاقة بين طاقة حركة العظمى للإلكترون وجهد الإيقاف في الخلية الكهروضوئية.

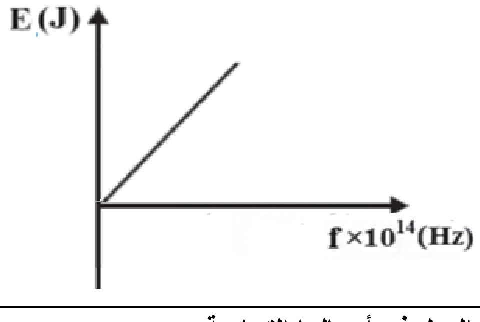
- $V_o = \frac{1}{e} KE_{max} + 0$
- $y = mx + c$
- نلاحظ هنا أن الجزء المقطوع من المحور الصادي عند الصفر. وقد كتبت الصفر هنا لتوضيح العلاقة فقط.
- الميل = $\frac{1}{e}$




٤) العلاقة بين طاقة الفوتون وتردده.

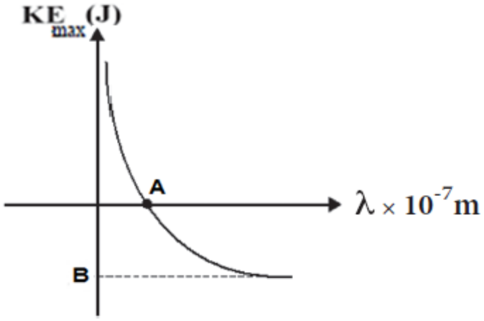
ملاحظة: هذه العلاقة ليس لها دخل بالخلية الكهروضوئية.

- $E = hf$
- ميل المنحنى= $h$



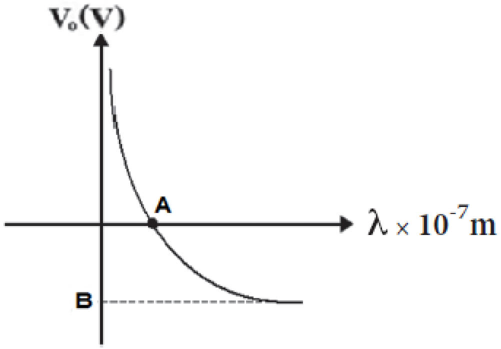

**تنبيه: هذا العمل ملك لصاحبه ولا يحق لأي مؤسسة تجارية إستخدام هذا العمل في أعمالها التجارية.**

٥) العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترون في الخلية الكهروضوئية والطول الموجي للفوتون الساقط.



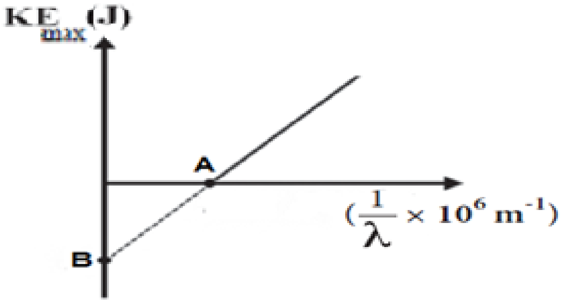

- $KE_{max} = hc\frac{1}{\lambda} - w_o$
- الميل غير ثابت – العلاقة لا تمثل معادلة الخط المستقيم
- النقطة A= $\frac{hc}{w_o}$
- النقطة B= $-w_o$ عندما $\lambda = \infty$

٦) العلاقة بين جهد الإيقاف لخلية كهروضوئية والطول الموجي للفوتون الساقط.



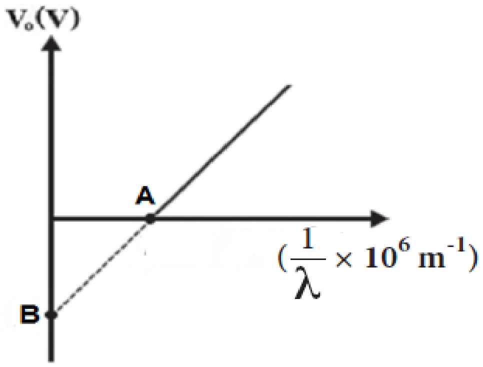

- $V_o = \frac{hc}{e}\frac{1}{\lambda} - \frac{w_o}{e}$
- الميل غير ثابت – العلاقة لا تمثل معادلة الخط المستقيم
- النقطة A= $\frac{hc}{w_o}$
- النقطة B= $-\frac{w_o}{e}$ عندما $\lambda = \infty$

٧) العلاقة بين طاقة الحركة للإلكترون في الخلية الكهروضوئية ومقلوب الطول الموجي للفوتون الساقط.




- $KE = hc\frac{1}{\lambda} - w_o$
- الميل = $hc$
- النقطة A= $\frac{w_o}{hc}$
- النقطة B= $-w_o$

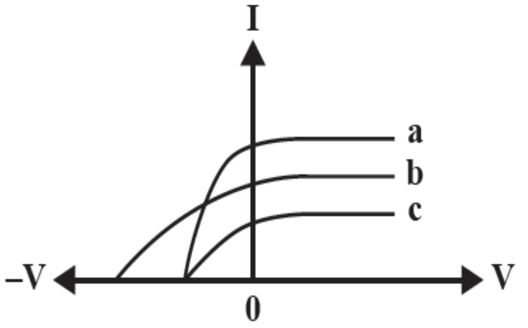
٨) العلاقة بين جهد الإيقاف للإلكترون في الخلية الكهروضوئية ومقلوب الطول الموجي للفوتون الساقط.




- $V_o = \frac{hc}{e}\frac{1}{\lambda} - \frac{w_o}{e}$
- الميل = $\frac{hc}{e}$
- النقطة A= $\frac{w_o}{hc}$
- النقطة B= $-\frac{w_o}{e}$

تنبيه: **هذا العمل ملك لصاحبه ولا يحق لأي مؤسسة تجارية إستخدام هذا العمل في أعمالها التجارية.**

٩) العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد بين طرفي خلية كهروضوئية لثلاثة أشعة ضوئية (c،b،a).




- العلاقة بين جهد الإيقاف:

$$V_{ob} > V_{oc} = V_{oa}$$

- العلاقة بين شدة التيار:

$$I_c < I_b < I_a$$

- العلاقة بين شدة الإضاءة:

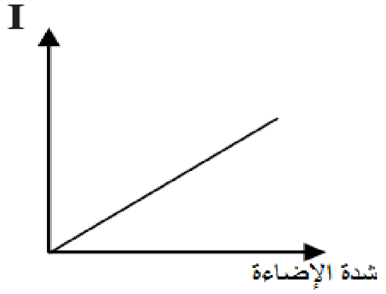
$$c < b < a$$

- عدد الفوتونات الساقطة:

$$c < b < a$$

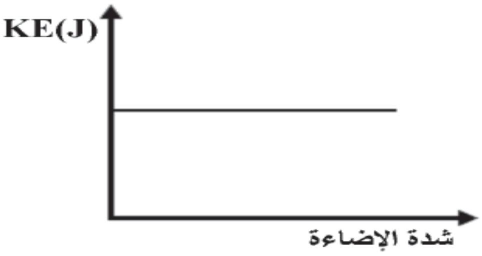
- العلاقة بين تردد العتبة: $f_{ob} = f_{oc} = f_{oa}$ لأنها لنفس المعدن (خلية كهروضوئية واحدة)
- العلاقة بين تردد الأشعة الساقطة: $f_b > f_c = f_a$

١٠)العلاقة بين شدة الضوء الساقط على خلية كهروضوئية وشدة التيار الناتج.



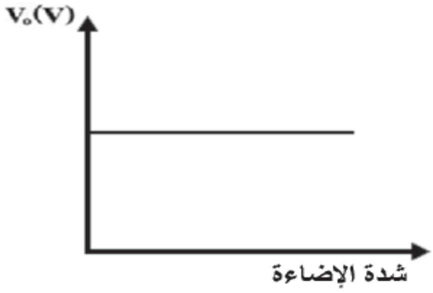

- لا يوجد في المنهج دالة رياضية مباشرة توضح العلاقة ولكن يمكن استنتاجها من خلال تفسير الظاهرة الكهروضوئية.
- كلما زادت شدة الضوء فإن عدد الفوتونات الساقطة يزداد وبالتالي يزداد عدد الإلكترونات المتحررة فتزداد شدة التيار الناتج.

١١) العلاقة بين شدة الإضاءة للفوتونات الساقطة وطاقة الحركة للإلكترونات المتحررة في الخلية الكهروضوئية.




- طاقة الحركة للإلكترونات المتحررة لا تعتمد على شدة الضوء الساقط وبالتالي تظل ثابتة مهما زادت شدة الضوء الساقط. (تستنتج من خلال تفسير الظاهرة الكهروضوئية )

١٢) العلاقة بين شدة الضوء الساقط وجهد الإيقاف للخلية الكهروضوئية.




- جهد الإيقاف للخلية الكهروضوئية لا يعتمد على شدة الضوء الساقط وبالتالي يظل ثابت مهما زادت شدة الضوء الساقط. (تستنتج من خلال تفسير الظاهرة الكهروضوئية )

تنبيه: ينبغي التفريق في العلاقة بين جهد الإيقاف وكل من شدة الضوء الساقط والتيار الناتج في الخلية الكهروضوئية.

المراجعون للمادة العلمية:

١- أ. صابر بن سعيد الفاخري مشرف أول فيزياء بدائرة الإشراف التربوي
٢- أ. سالم بن محسن الشقصي مشرف فيزياء بمحافظة الداخلية
٣- أ. سليمان بن سالم الجفيلي مشرف فيزياء بمحافظة الشرقية شمال